

РАЗДЕЛЕНИЕ ЛАНТАНА И ЦЕРИЯ НА СУЛЬФОКАТИОНИТЕ PUROLITE C-160

Яковлева О.В.¹, Абдрахманова А.К.¹, Титова С.М.¹, Наливайко К.А.¹,
Кириллов Е.В.¹, Рычков В.Н.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: nakamura211017@gmail.com

LANTANUM AND CERIUM SEPARATION ON SULFONIC CATION- EXCHANGER PUROLITE C-160

Yakovleva O.V.¹, Abdrahmanova A.K.¹, Titova S.M.¹, Nalivaiko K.A.¹,
Kirillov E.V.¹, Rychkov V.N.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Values of full dynamic exchange capacity of sulfonic cation-exchanger Purolite C-160 on La and Ce during sorption from sulfuric acid solutions at pH 2,5 were determined. These values were 33,97 kg La/m³ и 35,53 kg Ce/m³.

Известно, что концентраты редкоземельных металлов (РЗМ), полученные при переработке технологических растворов скважинного подземного выщелачивания урана, обладают высокой активностью вследствие присутствия изотопа Ас-227 (дочерний радионуклид цепочки распада U-235). Дезактивацию концентратов РЗМ возможно проводить с применением сорбции на сульфокатионитах.

Процесс сорбционного разделения редкоземельных металлов и актиния исследовали при помощи системы La-Ce, где сорбционное поведение РЗМ моделируется на основе результатов сорбции Се, а данные, полученные для La, позволяют сделать выводы о закономерностях процесса для Ас. В предыдущих работах было показано, что сорбция La и Се сульфокатионитом Purolite C-160 с наибольшей эффективностью осуществляется из сернокислых растворах, именно поэтому растворение первичного концентрата РЗМ для предварительного насыщения катионита по целевым элементам необходимо вести серной кислотой [1]. Также было определено, что повышение pH исходного раствора приводит к увеличению емкостных характеристик катионита как по La, так и по Се. При этом максимальное значение pH исходного раствора равно 2,5.

В данной работе определяли значения полной динамической обменной емкости (ПДОЕ) катионита Purolite C-160 по лантану и церию при сорбции из сернокислого раствора с pH 2,5. Сорбцию вели в динамическом режиме из раствора, содержащего 4,46 г/дм³ церия и 4,74 г/дм³ лантана, при соотношении фаз Т:Ж=1:1. Выходные кривые сорбции лантана и церия представлены на Рис. 1.

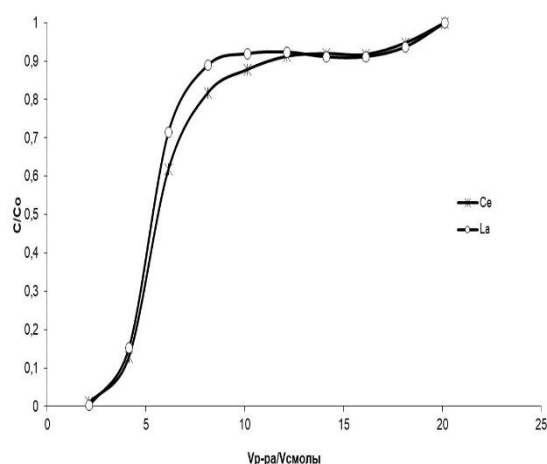


Рис. 1. Выходные кривые сорбции La и Ce сульфокатионитом Purolite C-160 из сернокислых растворов с pH 2,5

Насыщение катионита по лантану и церию достигается одновременно при фильтрации 20 колоночных объемов раствора. Значения ПДОЕ при этом достаточно велико и составило 33,97 кг La/м³ и 35,53 кг Ce/м³.

Таким образом, сульфокатионит Purolite C-160 обладает высокими значениями ПДОЕ по лантану и церию и может эффективно применяться для дезактивации первичного концентрата РЗМ.

1. Титова С.М., Яковлева О.В. и др. Сорбция лантана и церия из кислых растворов на сульфокатионите. Наука. Технологии. Инновации. Сборник научных трудов всероссийской научной конференции молодых ученых (Часть 3) Новосибирск: НГТУ, 2019. С.143-146